

KOMBINASI UJI LARVASIDA EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica linn*) DAN BAWANG PUTIH (*Allium Sativum*) SEBAGAI LARVASIDA *Aedes aegypti*

COMBINATION OF LARVACIDE TEST OF BELUNTAS LEAF EXTRACT (*Pluchea indica linn*) AND GARLIC (*Allium Sativum*) AS *Aedes aegypti* LARVICIDE

**Firda Natasya Hariyani¹⁾, Abdul Chamid²⁾, Indra Adi Wira Prasetya³⁾, Elsa Mega Suryani⁴⁾,
Muhammad Sungging Pradana^{*5)}**

^{1),2)}D3 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Maarif Hasyim Latif

⁵⁾D4 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Maarif Hasyim Latif

^{3),4)}S1 Mikrobiologi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Maarif Hasyim Latif

*Email: sungging@dosen.umaha.ac.id

ABSTRACT

Aedes aegypti is a type of mosquito that causes dengue hemorrhagic fever as the main carrier (primary vector) of dengue virus. This disease is very common in Indonesia, efforts to eradicate mosquito larvae are relatively cheap, and simple utilizing public health counseling and eradication of mosquito nests using insecticides. The use of medicinal plants such as *Allium sativum* and *Pluchea indica* can be used as an alternative larvicide. It is known that *A. sativum* contains allicin, flavonoids, and essential oils, while *P. Indica* contains alkaloids, flavonoids, and essential oils. These bioactive compounds are known to have the ability as a larvicide. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the combination of beluntas leaf extract (*Pluchea indica linn*) and garlic (*Allium sativum*) in killing *Aedes aegypti* mosquito larvae at concentrations of 10%, 20%, 50%, and 100% for 24 hours. This type of study used experimental research with a research sample of 400 *Aedes aegypti* mosquito larvae. The results showed that the combination of beluntas leaf extract (*Pluchea indica linn*) and garlic (*Allium sativum*) is effective as an *Aedes aegypti* instar III larvicide. The effective concentration of the combination of beluntas leaf extract (*Pluchea indica linn*) and garlic (*Allium sativum*) is 50% within 24 hours.

Keywords: *Aedes aegypti*, *Pluchea indica* extract, *Allium sativum* extract.

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit zoonosis yang ditularkan oleh vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk *A. aegypti* merupakan vektor pembawa virus Dengue yang ditularkan melalui gigitannya. *A. aegypti* adalah jenis nyamuk penyebab DBD sebagai pembawa utama (primary vektor) virus dengue (WHO, 2009). Filipina menjadi negara pertama di Asia Tenggara yang dilaporkan

terjangkit dengue. Hingga saat ini penyakit dengue dan DBD telah menyebar ke Indonesia dan menjadi permasalahan yang belum terselesaikan selama 37 tahun kebelakang. Hal ini juga dipengaruhi oleh kondisi iklim tropis yang sesuai dan sanitasi buruk di Indonesia (Perdaa & Prayoga 2022).

Upaya pencegahan penyebaran dengue terus dilakukan di Indonesia. Beberapa upaya yang sering dilaksanakan adalah

pemberantasan nyamuk dari sarangnya dan juga penggunaan insektisida. Insektisida yang saat ini banyak digunakan merupakan bahan kimia yang berbentuk padat, larutan atau gas yang akan membunuh nyamuk ataupun larva. Aktivitas insektisida umumnya bersifat merusak kendali saraf dari serangga (Sinambela, 2024).

Pemanfaatan insektisida alami relatif mudah dibuat dan dikembangkan untuk mengurangi penggunaan insektisida kimiawi. Kekayaan Indonesia dalam keanekaragaman hayatinya menjadi keunggulan dalam eksplorasi bahan aktif. Beluntas (*Pluchea indica linn*) merupakan tumbuhan yang umumnya ditanam sebagai tanaman pagar (Dalimarta, 2005). Daun beluntas (*Pluchea indica linn*) memiliki kandungan Alkaloid, Flavonoid, Tannin, Minyak atsiri. Tanaman ini dapat digunakan insektisida alami untuk membunuh larva *Spodoptera litura* dan nyamuk *Aedes aegypti* (Bahri et al., 2022; Hakim et al., 2024).

Bawang putih (*Allium sativum*) adalah tanaman obat yang seringkali dimanfaatkan sebagai campuran membuat pestisida hayati (Ode et al., 2024). Bawang putih dapat berperan sebagai pengendali larva *A. aegypti*. Kandungan komponen bioaktif dari bawang putih (alisin, minyak atsiri, flavonoid, garlic oil) yang telah dibuktikan sebagai larvasida terhadap larva *A. aegypti* (Newyears dan Munawaroh, 2021; Ananda et al., 2020). Alisin merupakan senyawa aktif yang dimiliki bawang putih dan memiliki aktivitas sebagai antibakteri dan antiparasit. Alisin mengandung amonia, asam piruvat dan ikatan dengan sulfur (Rochmah et al., 2021, Sulfianti et al. 2024).

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui kombinasi antara ekstrak daun beluntas dengan ekstrak bawang putih sebagai larvasida *A. aegypti*. Hal ini dilaksanakan karena belum adanya informasi mengenai efektivitas kedua ekstrak apabila dikombinasikan. Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi mengenai

pemanfaatan kedua ekstrak yang telah ditentukan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Maarif Hasyim Latif Sidoarjo dan Dinas Kesehatan (DINKES) Jawa Timur pada bulan Januari 2023.

Sampel dalam penelitian ini adalah 400 larva nyamuk *A. aegypti*. Alat penelitian yang digunakan adalah evaporator, bejana/wadah, beaker glass, labu ukur, toples kaca, corong, blender, saringan/kain bersih, 24 batang pengaduk, pipet pasteur, pipet volume, timbangan analitik, gelas plastik/ cup, kasa steril, karet, botol kaca gelap. Bahan penelitian adalah Larva *A. aegypti*, daun beluntas, bawang putih, etanol, dan aquadest.

Larva *A. aegypti* berperan sebagai variabel terikat dalam penelitian. Ekstrak *P. Indica* dan ekstrak *A. sativum* dicampur 1:1 untuk dibuat kombinasi. Konsentrasi dari kombinasi kedua ekstrak digunakan pada larva *A. aegypti* sebagai variabel bebas.

Prosedur Pembuatan Ekstrak Daun Beluntas

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Daun beluntas dikeringkan., daun beluntas yang sudah kering dihaluskan dengan blender, selanjutnya ditimbang 1 kg. Hasil penimbangan direndam dengan etanol selama 3 hari. Ditempatkan pada ruangan gelap. Maserat disaring dengan kertas saring / kain bersih untuk didapatkan filtratnya dan kemudian diuapkan dengan alat evaporator.

Prosedur Pembuatan Ekstrak Bawang Putih

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Bawang putih selanjutnya dikeringkan lalu dihaluskan dengan blender. Bawang putih yang sudah dihaluskan ditimbang 1 kg. Setelah dihaluskan, direndam dengan etanol selama 3 hari. Ditempatkan pada ruangan gelap. Menyaring dengan kertas saring / kain bersih untuk mendapatkan filtratnya dan

kemudian diuapkan dengan alat evaporator. Meletakkan filtrat yang telah dievaporator pada botol kaca gelap.

Uji Kerentanan Larva

Disiapkan gelas plastik untuk konsentrasi 0 % dan larutan uji. 2. Untuk gelas konsentrasi 0% langsung diisi dengan aquades 10 ml dan 25 larva nyamuk *A. aegypti*. Untuk gelas larutan uji, masing - masing diisi hasil kombinasi ekstrak daun beluntas dan ekstrak bawang putih dengan konsentrasi 10%, 20%, 50%, dan 100%. Memasukkan larva kedalam wadah yang sudah berisi kombinasi ekstrak daun beluntas dan bawang putih. Diamati kematian larva nyamuk *A. aegypti* selama 24 jam.

Analisis Data

Data disajikan dalam bentuk tabel pada hasil. Analisis dilakukan secara deskriptif dengan menjelaskan isi tabel. Hasil analisis kemudian didiskusikan dan ditarik kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan dan perhitungan jumlah kematian larva nyamuk *A. aegypti* setelah kontak dengan kombinasi ekstrak daun beluntas (*P. indica*) dan bawang putih (*A. sativum*) pada pemberian konsentrasi yaitu 10%, 20%, 50%, dan 100% selama 24 jam. Dapat dilihat pada tabel 1.

Dari hasil uji larvasida kombinasi ekstrak daun beluntas dan bawang putih terhadap mortalitas larva *A. aegypti* selama 24 jam, menunjukkan bahwa larva yang mati pada konsentrasi 10% sebanyak 14 ekor dan 16 ekor, konsentrasi 20% sebanyak 15 ekor dan 18 ekor, konsentrasi 50% sebanyak 18 ekor dan 19 ekor, dan konsentrasi 100% sebanyak 21 ekor dan 25 ekor.

Ekstrak daun beluntas (*P. indica linn*) dan bawang putih (*A. sativum*) yang dihasilkan evaporasi dan maserasi, didapatkan berupa ekstrak kental daun beluntas sebanyak 38,7 gram dan ekstrak kental bawang putih

sebanyak 38,9 gram, dan dibuat larutan induk untuk masing-masing konsentrasi yang berbeda 10%, 20%, 50%, dan 100%. Larva yang dilakukan untuk uji penelitian ini menggunakan larva instar III didapatkan dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur di Laboratorium Entomologi. Peneliti mengambil larva *A. aegypti* sebanyak 400 ekor dan membagi 25 ekor pada masing-masing konsentrasi yang diuji.

Pengujian larva nyamuk yang dilakukan selama 24 jam, setelah kontak dengan kombinasi ekstrak daun beluntas dan ekstrak bawang putih menunjukkan tanda seperti gerakan perlahan-lahan ke bawah. Daun beluntas memiliki kandungan senyawa tanin, flavonoid, minyak atsiri, saponin. Kandungan tersebut dapat masuk ke dalam tubuh larva *A. aegypti* melalui sistem pencernaan dan menyebabkan mekanisme penghambat makan. Senyawa aktif dari beluntas dapat menyebabkan kelumpuhan otot dan kematian pada *A. aegypti*. Mekanisme penyebaran alisin dimulai dari masuknya senyawa melalui kulit yang bersifat permeabel dengan osmosis. Senyawa tersebut akan masuk ke dalam sel epidermis saat pembelahan sel baru (Sulfianti et al., 2024; Kasim et al., 2019).

Bawang putih (*A. sativum*) mengandung senyawa kimia yaitu minyak atsiri, alildisulfida dan allicin yang berpotensi sebagai pengusir nyamuk dan sebagai larvasida Alicin pada bawang putih bekerja dengan cara mengganggu sintesis membran sel parasit. Hal ini menyebabkan parasit tidak dapat tumbuh. Sulfhidril (SH) yang terdapat pada protein dari nyamuk juga dihambat proses sintesisnya oleh senyawa alicin (Sumampouw et al., 2014).

Minyak atsiri yang terkandung dalam daun urang - aring berfungsi sebagai larvasida. (Mulyono et al., 2021). Flavonoid yang masuk ke dalam tubuh parasit dapat menyebabkan vasokontraksi rongga tubuh dan menyebabkan hemofilic tidak dapat terdistribusi sempurna. Flavonoid juga diketahui dapat menghambat pernafasan pada serangga (Agnetha, 2008).

Kristiananda (2022) menjelaskan pada penelitiannya bahwa bawang putih (*A. sativum*) mengandung senyawa kimia allicin dan diallil sulfide yang merupakan antiparasit dan antibakteri (Sudjatini et al., 2020). Maftuhah et al. (2015) menyatakan bahwa daun beluntas (*P. indica*) mengandung saponin, alkaloid, tanin, dan flavanoid yang mampu merusak membran sel dan berfungsi sebagai racun perut yang mengakibatkan

gangguan sistem pencernaan larva *A. aegypti*. Persentase mortalitas larva *A. aegypti* yang meningkat dengan semakin tingginya konsentrasi ekstrak menunjukkan adanya aktivitas toksik dari ekstrak etanol daun beluntas (*P. indica*) yang dikombinasikan dengan ekstrak bawang putih (*A. sativum*) terhadap larva *Aedes sp.*

Tabel 1. Hasil Kematian larva *A. aegypti* setelah kontak dengan kombinasi ekstrak daun beluntas (*P. Indica*) dan bawang putih (*A. sativum*)

No.	Konsentrasi	Jumlah larva	Jumlah kematian larva selama 24 jam	
			Perlakuan I	Perlakuan II
1	10%	25	14	16
2	20%	25	15	18
3	50%	25	18	19
4	100%	25	21	25

KESIMPULAN

Kombinasi ekstrak daun beluntas (*Pluche indica linn*) dan bawang putih (*Allium sativum*) mempunyai efektifitas sebagai larvasida *Aedes aegypti* instar III. Konsentrasi yang efektif pada kombinasi ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica linn*) dan bawang putih (*Allium sativum*) sebagai larvasida nyamuk *Aedes aegypti* instar III ialah 50% dalam waktu 24 jam.

DAFTAR PUSTAKA

Ananda, Aditya Tri, Alsya Firdausi Nuzula, and Devi Ayu Safitri. 2020. "Uji Efek Inhibitorik Komponen Bioaktif Bawang Putih (*Allium Sativum*) Terhadap Lanosterol 14 α -Demethylase Pada *Candida Albicans* Melalui Studi In Silico." *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati* 5(2): 124–29.

Bahri, S., Lestari, A., Devi, V.M., Rahmayanti, B.F. & Rosyidi, M.A. (2022). Effect of beluntas leaf (*Pluchea indica*) ethanol extract on mortality of instar II larvae (*Spodoptera litura* F.) on long bean plant (*Vigna sinensis* L.). *J. Pijar MIPA*,

Vol.17(4): 538-543

Hakim, Ahmad Luqman, Kavadya Syska, and Asti Dewi Nurhayati. 2024. "Kajian Karakteristik Dan Potensi Aktivitas Antioksidan Teh Daun Beluntas (*Pluchea Indica* L.) Dengan Penyertaan Jahe Sebagai Minuman Fungsional (Study on Characteristics and Potential Antioxidant Activity of Beluntas Leaf Tea (*Pluchea Indica* L.) With." 17(01).

Kasim, M., Ann, O., Yahya, M.M. (2019). Larvicidal activity of garlic (*Allium sativum*) on anopheles and culex mosquito larvae. *Pharmacology online*. 2(-): 130-138

Kristiananda, Debi et al. 2022. "AKTIVITAS BAWANG PUTIH (*Allium Sativum* L.) SEBAGAI AGEN ANTIBAKTERI." *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik* 19(1): 46.

Maftuhah.A, S.B Harnina, and MUstikningtyas.D. 2015. "C." *Unnes Journal of Life Science* 4(1): 60–65. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/UunesJLifeSci>.

Mulyono, Fitra Akbar, Iqlila Romaidha, Nur Aini Hidayah Khasanah, and Febri Nur Ngazizah. 2021. "PERBANDINGAN

- EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium Sativum* L.) DENGAN DAUN BAJAKAH (*Uncaria Acida* Roxb.) SEBAGAI LARVASIDA VEKTOR DENGUE *Aedes Aegypti*.” *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoIMedLabS)* 2(2): 152–64.
- Newyears, S.E., & Munawaroh, S.D. (2021). Effectiveness of Garlic Extract (*Allium sativum* L) as Larvacide of *Aedes aegypti*. *Insights in Public Health Journal*. 2(1), -
- Ode, Wa et al. 2024. “Efek Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum* L .) Dalam Menekan Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Typhi* Secara In Vitro.” 5(1): 8–15.
- Perdaa, Amalia Safira, and Diansanto Prayoga. 2022. “Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Pemberantasan Sarang Nyamuk Desa Gumuk Kecamatan Licin Kabupaten Banyuwangi.” *Preventif: Jurnal Kesehatan Masyarakat* 13(3): 410–20.
- Sinambela, Bilker Roensis. 2024. “Dampak Penggunaan Pestisida Dalam Kegiatan Pertanian Terhadap Lingkungan Hidup Dan Kesehatan.” *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian* 8(1): 76–85.
- Siti Rochmah, Suprihatin, and Jenny Anna Siauta. 2021. “PENGARUH KONSUMSI BAWANG PUTIH (*Allium Sativum*) TERHADAP TEKANAN DARAH PADA WANITA LANJUT USIA DENGAN HIPERTENSI DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TAKTAKAN KOTA SERANG.” *Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah Kesehatan Politeknik Medica Farma Husada Mataram* 7(2): 153–60.
- Sudjatini, Sudjatini. 2020. “PENGARUH CARA PENGOLAHAN TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium Sativum* L.) VARIETAS KATING DAN SINCO.” *Agrotech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian* 3(1).
- Sulfianti, Sri et al. 2024. “Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*.” *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran* 3(11): 870–79.
- Sumampouw, Simone P. M., Victor D Pijoh, and Greta J. P. Wahongan. 2014. “PENGARUH LARUTAN BAWANG PUTIH (*Allium Sativum*) PADA LARVA *Aedes* Spp DI KECAMATAN MALALAYANG KOTA MANADO.” *Jurnal e-Biomedik* 2(2): 436–41.